

ULVAC

取扱説明書

ダイヤフラム型ドライ真空ポンプ

DA-121D, 241D

DA-121DA, 121DB, 241SA, 241SB, CE



DA-121Dシリーズ



DA-241Sシリーズ

お 願 い

安全に効率よくご使用いただくため、ご使用前に
本取扱説明書を必ずお読みください。

なお、本取扱説明書は大切に保管してください。

また、ここに説明した型式の製品は、性能向上のため
予告なしに寸法や仕様を変更することがあります。

アルバック機工株式会社

目次

印は、安全に関する事項記載ページです。

ご使用になる前に	P. 01
開梱時の確認	P. 02
安全に関する事項について	P. 03
安全シンボルマークについて	P. 03
使用上の安全に関する注意事項	P. 04
1. 製品概要	P. 1
1-1. 製品の使用目的と禁止事項	P. 1
1-2. 製品仕様	P. 1
1-3. 保護装置（サーマルプロテクター）	P. 2
2. 外観図	P. 2
3. 据付・保管	P. 3
3-1. 据付・保管の注意	P. 3
3-2. 据付・保管および、運転時周囲条件	P. 3
3-3. 据付場所	P. 3
3-4. 据付時の運転確認	P. 3
3-5. 配管	P. 4
3-6. 保管	P. 4
4. 運転	P. 5
4-1. 運転上の注意	P. 5
4-2. サーマルプロテクター作動時	P. 5
4-3. 寒冷時の起動	P. 5
5. ポンプ性能	P. 6
5-1. 到達圧力	P. 6
5-2. 排気速度	P. 6
5-3. 所要動力	P. 6

6. 保全・点検・修理	P. 7
6-1. 安全・点検・修理箇所	P. 7
6-2. 保全	P. 7
6-3. 定期点検	P. 9
6-4. 消耗部品の交換および清掃	P. 9
1) DA-121D, 241Sシリーズ フィルターの清掃	P. 10
2) DA-121D, 241Sシリーズ ダイアフラムの交換	P. 11
3) DA-121Dシリーズ バルブの交換	P. 13
4) DA-241Sシリーズ バルブの交換	P. 14
5) DA-121Dシリーズ 排気フィルターの交換	P. 14
6) DA-241Sシリーズ 排気フィルターの交換	P. 15
7) DA-121D, 241Sシリーズ Oリングの交換	P. 16
6-5. トラブルチェックリスト	P. 17
7. 終わりに	P. 17
・保証条項	P. 18
・使用状況チェックシート (分解修理依頼の場合使用)	
・適合宣言書 (和文・英文)	
営業・サービス部門とその連絡先	

図表一覧

図2-1. DA-121Dシリーズ の外觀寸法	P. 2
図2-2. DA-241Sシリーズ の外觀寸法	P. 4
図3-1. 容器を真空排気する場合の配管例	
表1-1. 製品仕様	P. 1
表6-1. 消耗部品一覧	P. 8
表6-2. 保全・点検箇所	P. 8
表6-3. トラブルチェックリスト	P. 16

ご使用になる前に

当社の製品をご購入いただき、誠にありがとうございます。

このポンプは、真空排気専用です。取扱いが適切でない場合、故障や事故の原因となる恐れがあります。取扱説明書をよくお読みの上、点検・保守・安全面などに充分注意の上ご使用ください。

取扱い対象者

この製品の取扱いは、この取扱説明書をお読み頂き、安全上の注意、このポンプの仕様、および操作方法に関わる事項を十分理解された人が行うものとします。

取扱説明書の熟読

この製品はご使用前に取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくご使用ください。
特に「安全にご使用いただくために」は、必ずお読みください。

取扱説明書の保管

取扱説明書は大切に保管してください。

お読みになった後は、ご使用になる方が閲覧可能な場所に必ず保管してください。

取扱説明書の複写禁止

この取扱説明書はいかなる部分も、第三者の使用のために、当社の許諾なしに複写することは出来ません。

法令の遵守

このポンプを廃棄する際は、法律及び地方自治体の定める条例に従って処理してください。

修理時の安全管理

当社に修理を依頼される場合は、修理作業者の安全管理のため使用状況など、特に危険物質の有無についてお知らせください。

使用状況が不明の場合、修理をお断りすることがあります。

開梱時の確認

梱包を解かれましたら、次のことをお確かめください。

(1) ご要求の製品と一致しているか。

(2) 付属品、固定品庫付いているか。

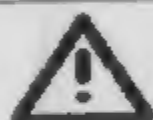
<標準付属品>

・取扱説明書	-----1部
・吸・排気管保護キャップ (吸・排気管に付属)	-----2個
・電源プラグアダプター (電源コードに付属)	-----1個

(3) 破損した箇所が無いか。

(4) 外面部分のネジや吸・排気管等の緩みが無いか。外れている箇所は無いか。

万一、不具合がありましたら、ご注文先、または当社営業までご連絡ください。



留意

ポンプを梱包箱から取り出す際に、ポンプ上部のチューブ部分を
つかみ、押し曲げる等の行為をしないで下さい。

チューブが破損し、ポンプ性能が低下します。



DA-121Dシリーズ



DA-241Sシリーズ

安全にご使用いただくために

ご使用前に、この「安全にご使用いただくために」をよくお読みの上、正しくご使用ください。

この取扱説明書および、ポンプの警告表示には守るべき事項を理解して頂くため、安全シンボルマークを掲げています。

安全シンボルマークは、製品を安全に正しくご使用いただき、使用者や他者への危害、損害を未然に防止するためのものです。必ず守ってください。

・安全シンボルマークについて

シンボルマークの言葉は次のように使い分けています。

危険

取扱いを誤った場合に、使用者が死亡、または、重傷を負う危険な状態が切迫して生じる可能性を示しています。

警告

取扱いを誤った場合に、使用者が死亡、または、重傷を負う危険な状態の生じる可能性を示しています。

注意

取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷、または、中程度の障害を負う危険の生じる可能性が、または、物的損害のみが発生する危険の可能性を示しています。

留意

取扱いを誤った場合に、機械の損傷を起こしたり、正常な動作を損ねる可能性を示しています。

高温注意

ポンプ運転中は、表面温度が60℃以上の高温になる部分があります。手を触れないでください。やけどの原因になります。

感電注意

電気結線、電気に関する作業の際は、必ず主電源を切ってください。感電の原因になります。

危険

<用途について>

- ①このポンプは防爆構造となっておりません。爆発性ガスの排気に使用しないでください。
- ②ポンプの排気口以外にも、ポンプ本体から吸引ガスが漏れることがあります。有毒ガスの排気に使用しないでください。万が一有毒ガスを排気した場合、ポンプ内部も有毒ガスで汚染されています。メンテナンス時には、ご注意ください。

<保全・修理について>

- ③当社サービス部門へ分解修理を依頼される場合は、吸引ガスの種類等を必ず巻末の“使用状況チェックシート”に記入し提出してください。万が一有毒ガスの排気に使用した場合はポンプ自体も有毒ガスで汚染されています。ガスの種類によっては、分解修理出来ない場合もあります。十分ご注意ください。

警告

<設置について>

- ①爆発性雰囲気では使用しないで下さい。けが、火災の原因になります。
- ②ポンプの周囲には、引火性溶媒などの可燃物を絶対に置かないでください。
火災の恐れがあります。
- ③モーター周辺に通風を妨げるような障害物を置かないでください。異常発熱による火傷、火災の恐れがあります。

<電源について>

- ④点検修理の時は必ず電源コードを抜いてから作業を行ってください。
感電したり、急にポンプが始動してけがをすることがあります。
- ⑤配線工事は、電気設備技術基準や内規規定に従って、正しく行ってください。
誤った配線工事は、火災の原因となります。
- ⑥電気結線を行う時は、電源コードを抜いてから作業を行ってください。
電気を流したままの作業は絶対に行わないでください。感電します。
- ⑦アースを確実に接地してください。また、専用の漏電遮断機を設置することをお勧め致します。アースを接地しないと、故障や漏電の時に感電する恐れがあります。
- ⑧モーターの定格電圧以外で使用しないでください。過負荷保護装置が正常に作動せず、モータの焼損、火災の原因となります。

【次頁へ】

警告

<電源について>

- ⑨電源コードを傷つける、加工する、引張る、上に物を置くなどのことはしないでください。
傷ついた部分から漏電し、感電・火災の原因になります。
- ⑩電源コードを差し込む時は、必ずプラグをコンセントの奥まで差し込んでください。
感電の原因になります。
- ⑪電源コードを抜く時は、必ずプラグを持って引き抜いてください。感電の原因になります。
- ⑫電源コードを濡れた手で抜き差ししないでください。感電の原因になります。
- ⑬電源コードをコンセントに差し込んだ場合には、電気配線部などに触れないでください。
感電します。

<運転について>

- ⑭このポンプは防爆構造ではありません。引火性溶媒など可燃物の近くおよび、爆発性雰囲気では使用しないでください。けが、火災の原因となります。
- ⑮モータの開口部に、指や物を入れないでください。感電、けが、火災等の恐れがあります。
- ⑯破裂の恐れがあります。排気口を塞いだり、排気口側にガスの通過を妨害する機器を付けた状態で、ポンプを運転しないでください。ポンプ内圧が上昇して、ポンプ本体が破裂したり、モーターが過負荷になる恐れがあります。
このポンプは耐圧構造となっておりません。ポンプ内部圧力の限界値は、0.03MPa（ゲージ圧）です。

<保全・修理について>

- ⑰修理技術者以外の方は、絶対に分解したり修理を行わないでください。
※1
※1 修理技術者：当社の技術教育を受けられた方
- ⑱ダイヤフラム、バルブおよびOリングを交換する際は、防塵マスクと手袋を着用してください。微細な摩耗粉が空気中を浮遊して呼吸と共に体内に流入することがあります。

注意

<設置について>

- ①腰などを痛める恐れがあります。ポンプを持ち上げて移動する場合、必ず二人以上で作業してください。
- ②排気口からダイヤフラムの摩耗粉が排出し、室内が汚染されます。必要に応じて、配管等を接続し、室外に排気してください。【次頁へ】


注意

<設置について>

③このポンプは、精密なクリアランスをもつ機械ですから、保管、据え付けおよび、運転時には、次のことを満足するようにしてください。

1. 運転時温度および湿度 0℃～40℃ 85%RH(相対湿度)以下
2. その他(保管時 運転時共)
 - a. 床に十分な強度があり、水平な場所。
 - b. 結露の無いこと。
 - c. 塵埃の無いこと。
 - d. 換気の良い屋内であること。
 - e. 腐蝕性および、爆発性ガスの無いこと。
 - f. 直射日光が当量らないこと。
 - g. 引火の危険性がないこと。
 - h. 装置組込時、ポンプ周辺が40℃を超えないこと。

<運転について>

- ④ポンプ運転中に、モーター、主軸、軸継手、冷却ファンなどの回転部には、絶対に触れないでください。けがの原因になります。
- ⑤過負荷保護装置の作動時はポンプ全体が高温になっています。絶対に手で触れないでください。火傷の原因となります。
- ⑥ポンプ運転中または、停止後でポンプ本体が温まっている時は、モーターに触れないでください。高温になっていますので火傷の原因になります。
- ⑦ポンプ運転中、・排気口に指や物などを入れたり、覗き込んだりしないでください。けが、故障の原因になります。

<保全・修理について>

- ⑧動かなくなったり異常がある場合は、事故防止のためすぐにポンプ電源を遮断（スイッチを○側にする）し、電源コードを抜いてご注文先、または当社に必ず点検修理をご依頼ください。
- ⑨ポンプ停止後30分以上放置し、ポンプが冷えたことを確認してから作業を行なって下さい。運転停止直後は、ポンプ内部が熱くなっており、火傷の原因になります。

留意

<設置について>

- ①ポンプに衝撃を与えたり、横倒しにしないでください。故障の原因になります。
- ②ポンプ上部のチューブ部分をつかんだり、押し曲げたりしないで下さい。（下図参照）
チューブが破損し、ポンプ性能が悪くなります。



DA-121Dシリーズ



DA-241Sシリーズ

<用途について>

- ③このポンプは耐蝕性仕様となっております。清浄常温空気および特性が同等の気体以外には使用しないでください。
- ④このポンプは真空排気専用です。大気圧近辺での長時間運転はしないでください。故障の原因になります。
- ⑤ポンプの排気口以外にも、ポンプ本体から吸引ガスが漏れることがあります。有毒ガスの排気に使用しないでください。万が一有毒ガスを排気した場合、ポンプ内部も有毒ガスで汚染されています。メンテナンス時には、ご留意ください。
- ⑥ポンプが損傷を起こし、正常な動作を損ねます。腐蝕性ガス、有機溶剤、液体および凝縮性ガス（水蒸気等）は吸引しないでください。
- ⑦ゴミ、埃等が混入する気体を吸引しないでください。ポンプが正常な動作を損ねます。

<運転について>

- ⑧雰囲気温度は0～40℃の範囲内でご使用ください。
高温で運転されますとポンプの寿命が極端に短くなります。
- ⑨起動時に、ポンプ排気側に背圧をかけないでください。モーターに負荷がかかり起動しないことがあります。
- ⑩サーマルプロテクターの作動時はポンプ全体が高温になっています。絶対に手で触れないでください。火傷の原因となります。

<保全・修理について>

- ⑪このポンプは、精密なクリアランスをもつ機械です。組立に技術を要するため、修理技術者がいない場合の消耗部品交換は、全て当社サービス課にご依頼ください。

1. 製品概要

1-1. 製品の使用目的と禁止事項

この製品は、ゴムの膜（ダイアフラム）を往復運動し、真空排気を行うダイアラム型ドライ真空ポンプです。

製品を正常にご使用いただくために、下記の禁止事項をお守りください。

<禁止事項>

⚠ 警告

- ①このポンプは真空排気専用です。加圧用として使用しないでください。
- ②当社が認めない転売、修理、改造を行わないでください。

⚠ 留意

- ③このポンプは 耐蝕性仕様となっておりません。清浄常温空気および特性が同等の気体以外には使用しないでください。
- ④ゴミ、埃、水分、腐食性ガス等が混入する気体を吸引しないでください。
- ⑤大気圧近辺での長時間運転はしないでください。

1-2. 製品仕様



表 1-1. 製品仕様 (50Hz/60Hz)

表 1-1. 製品仕様 (50Hz/60Hz)

型式名	DA-121D		DA-121DA	DA-121DB	DA-241S		DA-241SA	DA-241SB
排気速度(L/min)	120/145				240/260			
到達圧力(kPa)	3.3				16.0			
モーター	AC100V (±10%)	AC200V (±10%)	AC100V (±10%)	AC200V (±10%)	AC100V (±10%)	AC200V (±10%)	AC100V (±10%)	AC200V (±10%)
	1φ、400W、4P、コンデンサ付、リミットスイッチ（自動復帰型）付							
定格電流(A)	5.1/5.6	2.8/2.9	5.1/5.6	2.8/2.9	5.6/6.2	2.8/2.9	5.6/6.2	2.8/2.9
回転速度(r.p.m)	1400 /1630	1380 /1620	1400 /1630	1380 /1620	1380/1620			
吸排気管	O.D. Φ16×1, D. Φ12(PF 1/2)							
質量(kg)	26.0							
使用雰囲気温度(℃)	0~40							
外観寸法(mm)	180 (W)×411 (L)×285 (H)							
Excess Voltage Category			II				II	
Pollution Degree			2				2	
Instalation Category			Class 1				Class 1	

1-3. 保護装置（サーマルプロテクター）

- 1) このポンプは、過負荷保護装置として自動復帰型サーマルプロテクターを内蔵しております。
これは、運転中にポンプの故障などによる回転停止や、過負荷でモーター温度が上昇した場合、自動的にモーターの電源回路を遮断し、モーターの焼損事故を防止するものです。
- 2) 過負荷保護装置以外の保護装置（漏電遮断機、モーターブレーカー）も併設することを推奨します。

 警告	P 0 4「警告」⑧をご覧ください。
 注意	P 0 6「注意」⑨をご覧ください。

2. 外 観 図

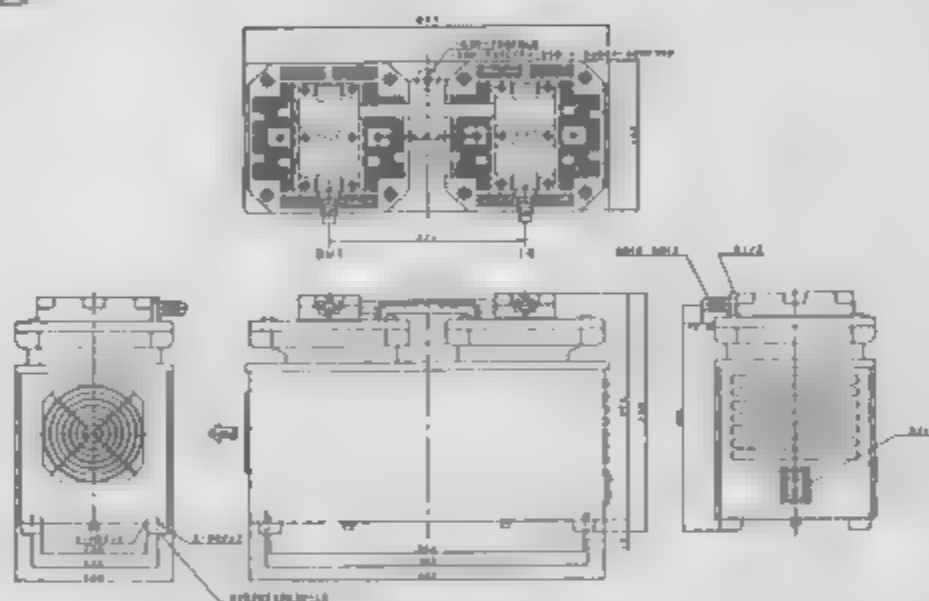


図 2 - 1. DA-121Dシリーズ外観

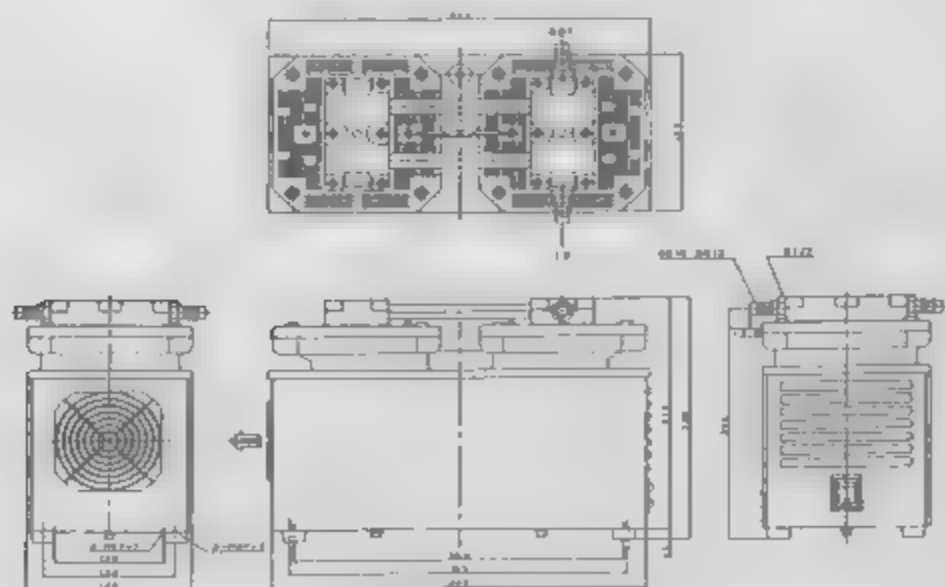





図 2 - 2. DA-241Sシリーズ外観

3. 据付・保管

3-1. 据付・保管上の注意事項

 警告	P 0 4「警告」①②③⑤⑥⑦⑧⑨ ⑩⑪⑫⑬をご覧ください。
 注意	P 0 5「注意」①②③ をご覧ください。
 留意	P 0 7「留意」①②をご覧ください。

3-2. 据付・保管および、運転時周囲条件

このポンプは、精密なクリアランスをもつ機械ですから、保管、据え付けおよび、運転時には、次のことを満足するようにしてください。

①運転時温度及び湿度：0℃～40℃ 85%RH(相対湿度)以下

②その他（保管時・運転時共）

- a. 床に十分な強度があり、水平な場所。
- b. 露露の無いこと。
- c. 塵埃の無いこと。
- d. 換気の良い屋内であること。
- e. 腐蝕性および、爆発性ガスの無いこと。
- f. 直射日光が当たらないこと。
- g. 引火の危険性がないこと。
- h. 装置組込時、ポンプ周辺が40℃を超えないこと。

3-3. 据付場所

据付場所は、塵埃および湿気の少ない所を選び、水平に設置してください。そして、ポンプの取付、取り外し、点検、掃除等の作業を容易にした配置にしてください。

装置等に組み込む場合は、特に雰囲気温度に注意してください。また、防振ゴム等を利用して装置から浮かし、ポンプ、装置間でポンプに振動が伝わらないように取り付けてください。

周囲条件については、「3-2. 据付・保管および、運転時周囲条件」を参照してください。

3-4. 据付時の確認運転

- 1) 吸・排気管に取り付けてあるゴムキャップを取り外してください。
- 2) ポンプのスイッチがOFFになっている（O側に押されている）ことを確認し、電源プラグを100Vのコンセントに差し込んでください。

注意：この時使用する電源プラグは、定格電圧・定格電流を満足するプラグを使用してください。

注意：延長コードを使用する場合は、3芯電源コード（リード線サイズ1.0mm²以上）の延長コードをご使用ください。

- 3) スイッチをONにし（－側に押されている）、吸引していることを確認してください。
- 4) 確認を終えたら、電源のスイッチをOFFにし（○側に押されている）、ポンプを停止させてください。

3-5. 配管

- 1) 配管は漏れの無いように確実に行ってください。
- 2) 吸気口への配管は、内径10mm以上を使用してください。
- 3) 排気口は背圧がかからないように配管してください。背圧がかかる場合は、0.03MPa（ゲージ圧）以下にしてください。
- 4) 容器を真空排気する場合の配管は、図3-1.のようにポンプの吸気管と容器との間に真空状態を保つために遮断バルブを取付けてください。

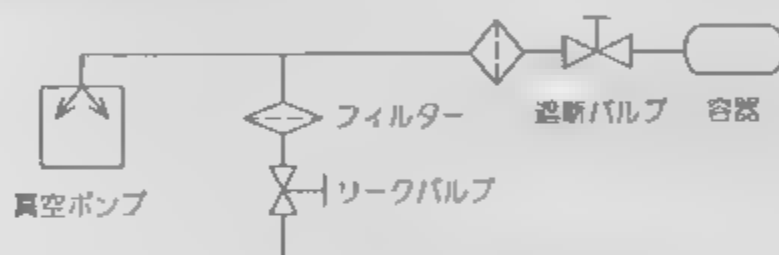


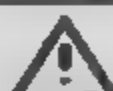



図3-1. 容器を真空排気する場合の配管例

3-6. 保管

ポンプのスイッチをOFFに（○側に押されている）して電源コードを抜き、吸・排気口にゴムキャップを取付け湿気の少ない所に保管してください。

4-1. 運転上の注意

 危険	P 0 4「危険」①② をご覧ください。
 警告	P 0 4「警告」⑧⑭⑮⑯ をご覧ください。
 注意	P 0 6「注意」④⑥⑦ をご覧ください。
 留意	P 0 7「留意」③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩ をご覧ください。

4-2. サーマルプロテクター作動時

- 1) サーマルプロテクターが作動した場合には、まずポンプ電源をOFFにし（O側に押されている）、電源コードを抜いて当社に連絡してください。この時、モーターは非常に熱くなっています。絶対に手で触れないでください。
- 2) 故障の原因が取り除かれれば、モーター温度が下がっている事を確認してから、運転を再開してください。

 注意	P 0 6「注意」⑤をご覧ください。
---	--------------------

4-3. 寒冷時の起動

寒冷時、ベアリングのグリース、ダイヤフラム等が硬化するため、起動困難になる場合があります。起動困難な場合、以下の手順に従い、ご使用ください。

- 1) ポンプが起動するまで、吸気口を大気開放にしてスイッチON、OFFを2～3回繰り返します。それでも起動しない場合は、露点気温度を0℃以上にしてください。
- 2) 吸気口を大気開放の状態で、数分間運転し、ポンプを少し温めます。
- 3) ポンプが温まったら、通常にご使用ください。

5. ポンプ性能

5-1. 到達圧力

カタログ及びこの取扱説明書に記載した「到達圧力」は、「ポンプの吸気口から気体を導入しない状態（無負荷運転状態）で、ポンプによって得られる最低の圧力」を意味します。

真空計の種類によって圧力の指示値が異なることがあるのでご注意ください。

また、実際の真空装置では、到達圧力がカタログ値より高い圧力になります。これには次のような理由があります。

- ① 真空計の取付場所がポンプから遠い上に、装置内壁、配管等に付着している水滴や錆等から発生する水蒸気や種々のガスが到達圧力を高くします。
- ② 真空経路内に、真空漏れ（リーク）などのガスの供給源がある場合は、到達圧力が低くなります。

5-2. 排気速度

ポンプの排気速度は、吸気するガスの種類と圧力によって変化します。一般に大気導入時で最大の排気速度を示し、圧力が低くなるにつれて少しずつ低下します。

また配管の径が細く、長さが長いほど配管抵抗が大きくなり、排気速度は低下します。





このポンプの公称排気速度は、乾燥した空気を吸気した時の最大値を示しています。

5-3. 所要動力

ポンプを駆動するための動力は、機械要素の回転摩擦等に対する仕事（機械仕事）と空気を圧縮する仕事（圧縮仕事）の合計値で、吸入圧力 $2.7 \times 10^4 \sim 4 \times 10^4$ Pa付近で最大となります。これ以下になりますと、圧縮仕事は小さく、動力は機械仕事に消費されます。

6. 保全・点検・修理

■ 6-1. 安全・点検・修理上の注意

 危険	P 0 4「 危険 」③をご覧ください。
 警告	P 0 4「 警告 」④⑦⑩をご覧ください。
 注意	P 0 6「 注意 」⑧⑨をご覧ください。
 留意	P 0 7「 留意 」⑪をご覧ください。

お客様側の修理技術者が可能な保全・修理範囲は4点です。これ以外の修理および、■社標準オプション以外の改造は行わないでください。

- 1) フィルターの清掃
- 2) タイアフラムの交換
- 3) バルブの交換
- 4) O-リングの交換

■ 6-2. 保全

運転中は少なくとも3日に一度は下記の項目を確認してください。

- (1) 異常音はしていませんか。
- (2) ポンプが異常に熱くありませんか。
- (3) 正常に排気されていますか。

異常がある場合には「6-5. トラブルチェックリスト」に従って処置してください。

■ 6-3. 定期点検

ご使用開始後3, 000h毎に消耗部品の定期点検を行い、『交換・清掃のめやす』に応じ
て交換・清掃してください。方法は「6-4. 消耗部品の交換および清掃」を参照してく
ださい。

また、修理技術者がいない場合は、当社サービス課にて交換を行います。

<消耗部品一覧表>

表6-1. 消耗部品一覧 (DA-121D, 241Sシリーズ)

部 品 名	数 量		材 質	平 均 寿 命
	121D	241S		
吸気フィルター	1	1	SUS	—
排気フィルター	1	1	発砲ウレタン	6000 h
ダイアフラム	2	2	合成ゴム (EPDM)	6000 h
バルブ A	3	2	テフロン	6000 h
バルブ C	1	2	テフロン	6000 h
バルブ押さえB	2	2	SUS	6000 h
バルブ押さえA	2	2	テフロン	6000 h
O-リング (P-48)	4	4	合成ゴム (FPM)	6000 h
O-リング (P-18)	2	2	合成ゴム (FPM)	6000 h
O-リング (N-15)	2	4	合成ゴム (FPM)	6000 h
ベアリング	1式	1式	—	15000 h

なお、これらの寿命については、使用条件によりバラツキがあります。

「4-1. 運転上の注意」を守り、ポンプに負荷の少ない運転をすることで寿命が延びる傾向があります。

(ここで言うポンプに負荷の少ない運転とは、到達圧力(吸気口閉)にて運転することです)

ベアリングについては、当社サービス課にて交換を行います。

<交換・清掃のめやす>

諸性能の低下及び下記の症状が見られたら交換・清掃をしてください。

吸気フィルター：汚れ、ゴミの付着等が見られたら、清掃を行ってください。

排気フィルター：汚れ、目詰まり、硬化等が見られたら交換してください。

ダイアフラム：ゴムの摩耗、硬化、亀裂等がみられたら、交換してください。

バルブ：変形、硬化、亀裂等がみられたら、交換してください。

O-リング：硬化、亀裂、伸び等がみられら、交換してください。

ベアリング：異音、モーターの異常な振動(ビビリ音)等がみられたら、当社に修理の依頼をしてください。

<保全・点検箇所>

表6-2. 保全・点検箇所

運転時間	点検箇所	点検内容	点検方法
3,000h毎	吸気フィルター	汚れ、ゴミの付着等の有無	目視
	排気フィルター	汚れ、目詰まり、硬化等の有無	目視
	バルブ	変形、硬化、亀裂の有無	目視
	O-リング	硬化、亀裂、伸びの有無	目視
	ベアリング	異音の有無	聴診
	ダイアフラム	摩耗、硬化、亀裂の有無	目視

6-4. 消耗部品の交換および清掃



注意

P 0 6「注意」⑨をご覧ください。

- ① 運転直後は、ポンプ内部が熱くなっていますので、停止後3分位放置し、ポンプが冷たことを確認してから交換、清掃作業を行なってください。
- ② ダイアフラム、バルブを交換する際は、防塵マスクと手袋を着用してください。微細な摩耗粉が空気中を浮遊して呼吸と共に体内に流入することがあります。
- ③ ダイアフラムを交換する際は、必ず手袋を着用してください。けがる恐れがあります。

以下の道具を用意し、写真を参照して交換・清掃を行って下さい。道具が用意できない場合は、当社サービス課へご依頼ください。

・ 使用工具

- | | |
|-------------|--|
| 1. 六角レンチ | 対辺 4、6 mm |
| 2. トルクレンチ | ヘキサゴンソケット対辺 6 mm
(締付けトルクを 18、20 N・mに設定できるもの。) |
| 3. スパナ | 対辺24 mmまたは、同等のモンキースパナ
(Oリング取換えに使用。) |
| 4. 真空グリス | |
| 5. 拭き取り溶剤 | エチルアルコールなどのゴム部品に害のないもの。
(紙ウエスなど汚れを拭取れるもの。) |
| 6. ペーパー | |
| 7. 防塵マスク、手袋 | |

※ 部品交換時に汚れている部分を使用工具No. 5、6で拭き取って下さい。

1) DA-121D、241Sシリーズ 吸気フィルターの清掃

(ダイアフラム、バルブ、Oリング交換の際に、同時に清掃することをお勧めします)

使用工具No. 3、5、6、

- ① 吸気管をスパナで取外し、バルブリテーナー穴奥のフィルターを細い棒等を使用し取出して下さい。
- ② 取出したフィルターのゴミを取除き、溶剤で拭いてください。
- ③ 清掃を行ったフィルターをバルブリテーナー穴奥に取付けて下さい。
- ④ 吸気管をスパナで取付けて下さい。

注) 吸気管が、バルブリテーナーにメタルタッチするまで締付けて下さい。

2) DA-121D, 241Sシリーズ ダイアフラムの交換 (2 番同時に交換することをお勧めします。)

使用工具 No. 1、2、4、5、6、7 注) 必ず手袋を着用してください。

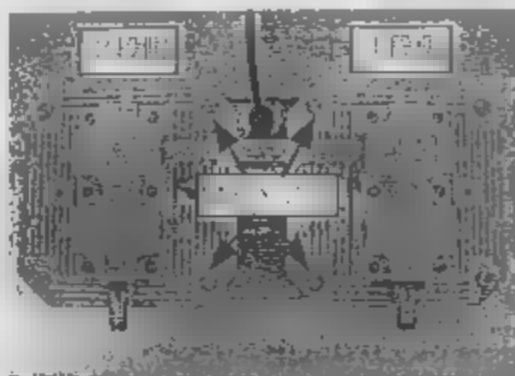


写真 1



写真 2

① 写真 1 の六角穴付ボルト M8 x 25 (8 本) を取り外します。

② 写真 2 のように 1 段階側ダイアフラムの縁を手で持ち、反時計方向に回し、取り外して下さい。

注) ダイアフラムの取り外しは、2 人で行なうと容易に外せます。



写真 3



写真 4

③ 新品のダイアフラム裏側の六角穴付き止めネジ (M10 x 25 : 写真 3) に真空グリースを少量塗布して下さい。(ネジのカジリ防止)

④ 写真 4 を参考に、ダイアフラムを時計方向に回し、止まった位置から、約 5 ~ 10 度締付けて下さい。注) 締付け過ぎないように注意して下さい。

⑤ ②, ③, ④ の要領で 2 段階側ダイアフラムを交換して下さい。

⑥ 写真 5 を参考に 1 段階側ポンプヘッドを六角穴付ボルト (M8 x 25) 4 本をトルクレンチ (18 N・m) で対角均等に締め付けて下さい。

⑦ 連結パイプを 1 段階側に取り付けて下さい。

注) 連結パイプは、止まるところまで押し込んで下さい。

⑧ 2 段階側ポンプヘッドに六角穴付ボルト (M8 x 25) 4 本をトルクレンチ (18 N・m) で対角均等に締め付けて下さい。

⑨ ⑧ 後、吸気口を閉じ、スイッチを ON (1 側に押されている)、2 時間後に六角穴付ボルト (M8 x 25) 8 本をトルクレンチ (20 N・m) で対角均等に数回締め付けて下さい。

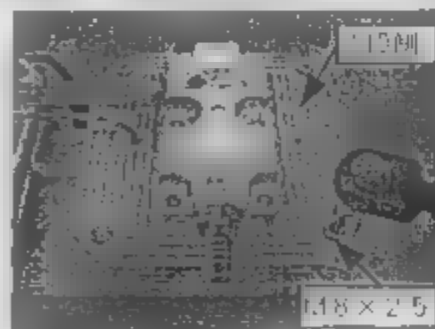


写真 5

3) DA-121D シリーズ バルブの交換 (ダイヤフラム交換の際、同時に交換することを
 推奨します)

使用工具No. 1、2、5、6

- ① 1) ダイヤフラムの交換①の要領で1段側、2段側ポンプヘッドを取り外して下さい。

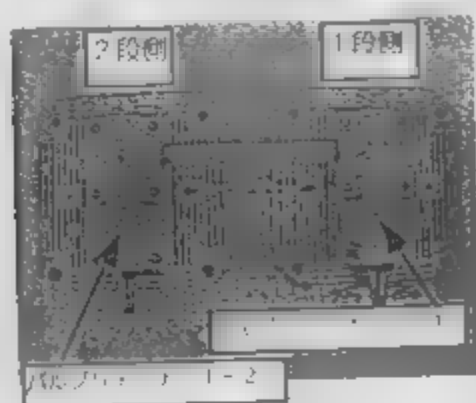


写真 6

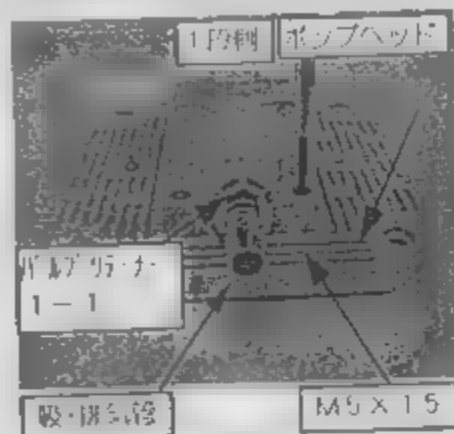


写真 7

- ② バルブリテーナを固定している六角穴付ボルト (M5×15) を取り外し、バルブリテーナをポンプヘッドから取り外して下さい。
- ③ 古いバルブ (バルブA、C) とバルブ押え (A、B) を取り外して下さい。
- ④ 新品のバルブAを1段側吸気に1枚 (マーク下向き)、排気に1枚 (マーク上向き) と2段側吸気に1枚 (マーク下向き) を取り付けして下さい。 (写真 8 参照)

1段側排気にバルブ押えAをバルブAの上に取り付けてください。 (写真 8-2 参照)

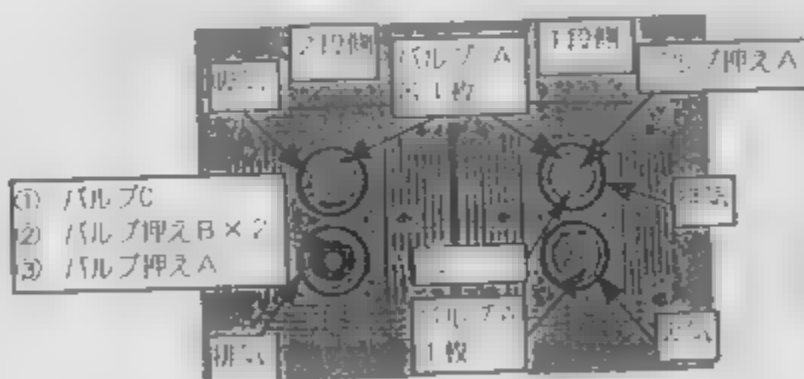


写真 8

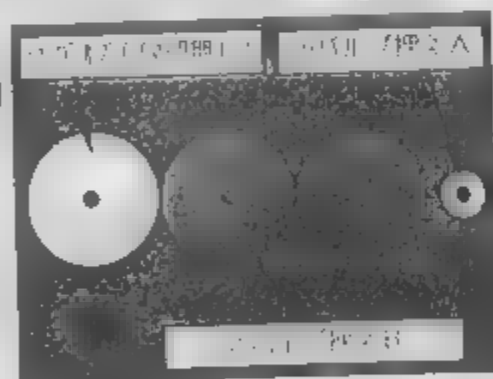


写真 8-1

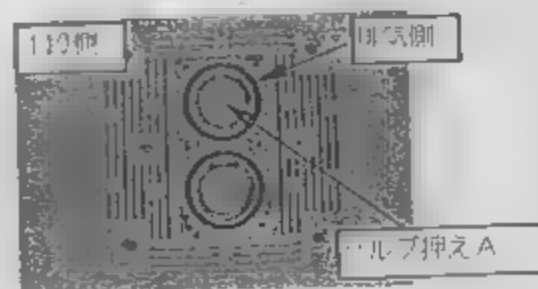
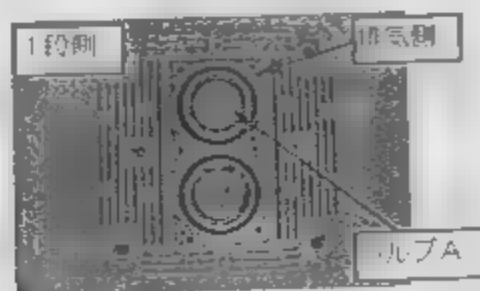


写真 8-2 121Dシリーズ 1段側

- ⑤ 2段側排気に新品のバルブC（マーク無し）（1枚）、バルブ押え■（2枚）、バルブ押えA（1枚）の順に取り付けて下さい。（写真 8-3参照）

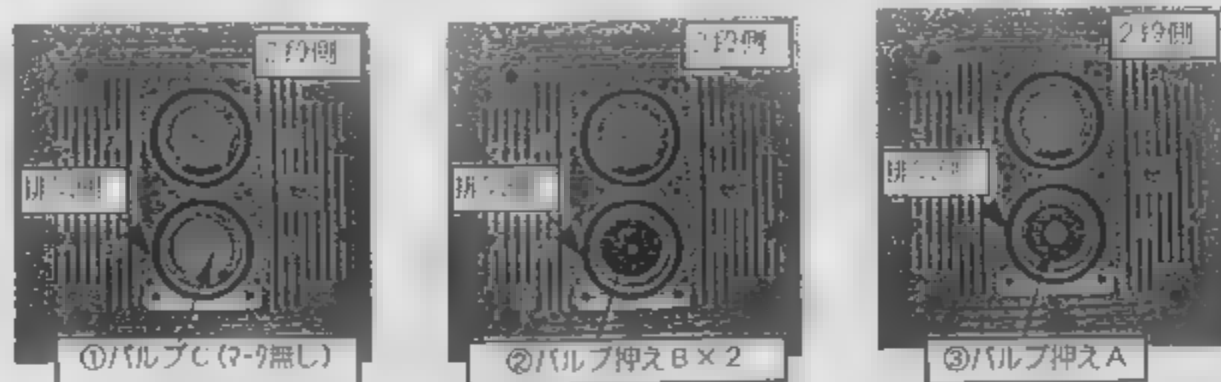


写真 8-3 121Dシリーズ 2段側

- ⑥ ポンプヘッドにバルブリテーナーを 写真 6 の位置に置き、六角穴付ボルト（M5×15）で対角・均等に締め付けて下さい。

注）横から見て、Oリングが潰れて見えなくなっていることを確認して下さい。

- ⑦ 1) ダイアフラムの交換参照し、ポンプヘッドをポンプ本体へ、取り付けてください。

4) DA-241S シリーズバルブの交換 (ダイヤフラム交換の際、同時に交換することをお勧めします)

使用工具 No. 1、2、5、6

- ① DA-121D シリーズバルブの交換①～③の要領で、ポンプヘッド、バルブリテーナー、バルブを
取外してください。

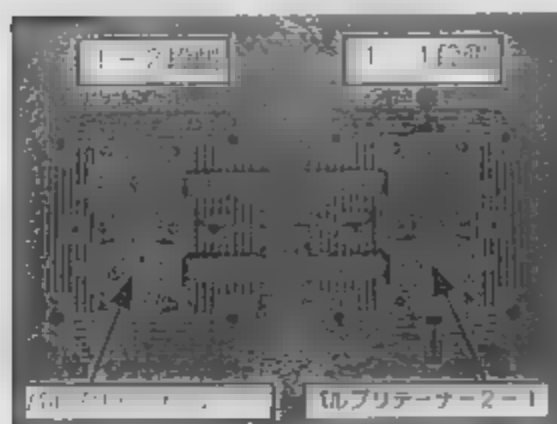


写真 9

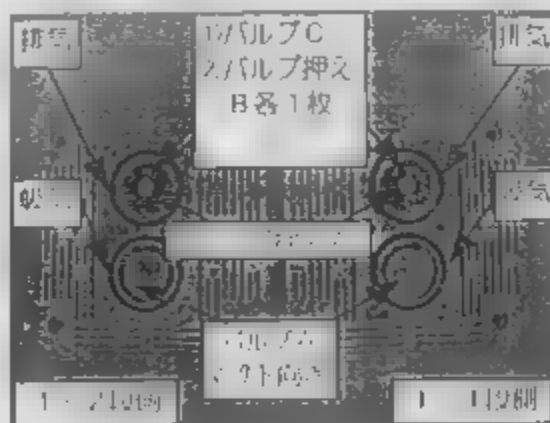


写真 10

- ② 新品のバルブAをポンプヘッド1-1段側吸気と1-2段側吸気に、潤1枚 (マーク下向き)
取り付けて下さい。(写真 10 参照)

注) バルブAの圖表をよく確認すること。

(写真 10 参照)

- ③ 新品のバルブCをポンプヘッド1-1段側排気
と1-2段側排気に潤1枚置き、省側上にバルブ押え
B (各1枚)、バルブ押えA (各1枚) の順に
取り付けて下さい。(写真 10-1、10-2 参照)

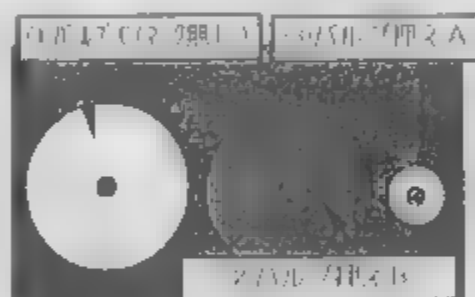


写真 10-1

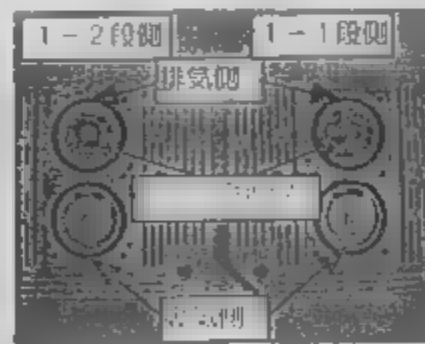
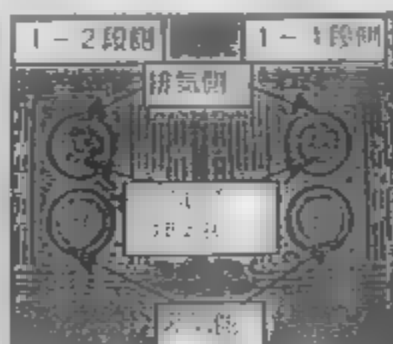
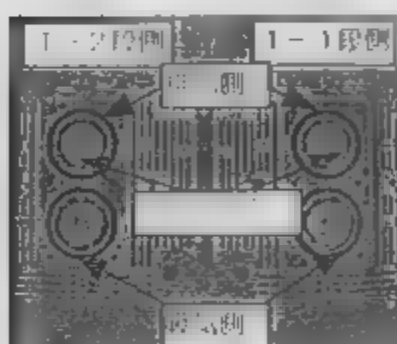


写真 10-2

- ④ ポンプヘッドにバルブリテーナーを 写真 9 の位置に置き、六角穴付ボルト (M5 X 15)
で対角・均等に締め付けて下さい。(写真 7 参照)

注) 横から見て、Oリングが潰れていることを確認して下さい。

- ⑤ 1) ダイヤフラムの交換を参照し、ポンプヘッドをポンプ本体へ、取り付けてください。

5) DA-121Dシリーズ 排気フィルターの交換

使用工具No. 1、5

- ①DA-121Dシリーズバルブの交換①の要領で2段側のバルブリテーナーを取り外して下さい。
- ②2段側のバルブリテーナー排気側のウレタン^① 排気フィルター^②を取り外してください。
- ③新品の排気フィルターを取り付けてください。排気フィルターは、つぶれないように奥まで取り付けてください。取り付け後、変形していないか確認してください。

(写真 11-1、11-2参照)

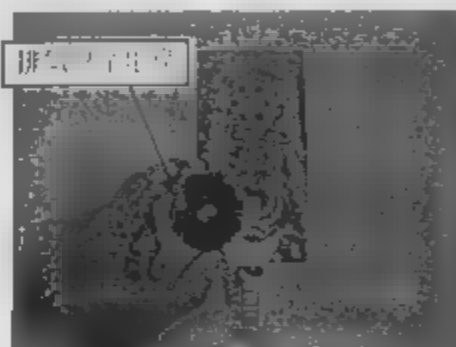


写真 11-1

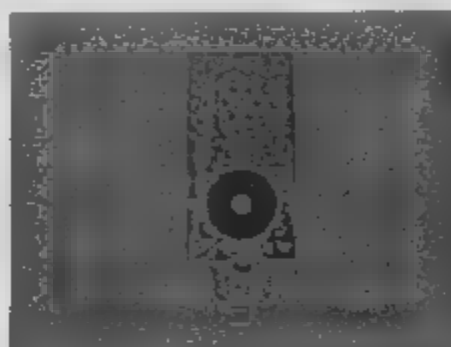


写真 11-2

6) DA-241Sシリーズ 排気フィルターの交換

使用工具No. 1、5

- ① DA-121Dシリーズ 排気フィルターの交換①の要領で1段側の排気フィルターを交換してください。

(写真 12参照)



写真 12

7) DA-121D, 241S シリーズ Oリングの交換

(ダイヤフラム、バルブ交換の際に、同時に交換することをお勧めします)

使用工具 No. 1、2、3、4、5、6

① 2) DA-121D シリーズのバルブの交換①～②の要領でバルブリテーナーを取り外して下さい。

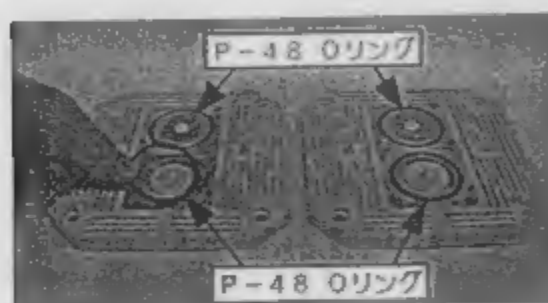


写真 13

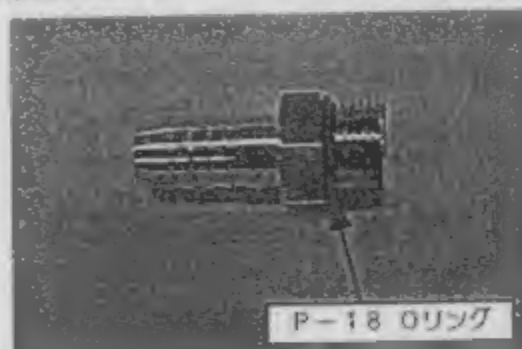


写真 14

- ② 写真 13 のように、古い P-48 Oリングを取り外し、Oリング取り付け溝を溶剤で拭きます。
- ③ 新品の Oリング全体に真空グリースを薄く均一に塗布し、Oリング溝に取り付けて下さい。
- ④ 吸・排気管をスパナで取外し、写真 14 の古い P-18 Oリングを取り外します。
- ⑤ 吸・排気管を溶剤で拭いてください。
- ⑥ 新品の Oリング全体に真空グリースを薄く均一に塗布し、吸・排気管に取り付けて下さい。
- ⑦ 吸・排気管をバルブリテーナー1-1と1-2に取り付けて下さい。

注) 241Sシリーズは、バルブリテーナー2-1に取り付けて下さい。

注) 吸・排気管が、バルブリテーナーにメタルタッチするまで締付けて下さい。

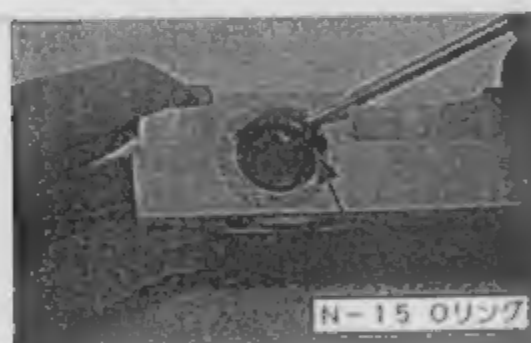


写真 15

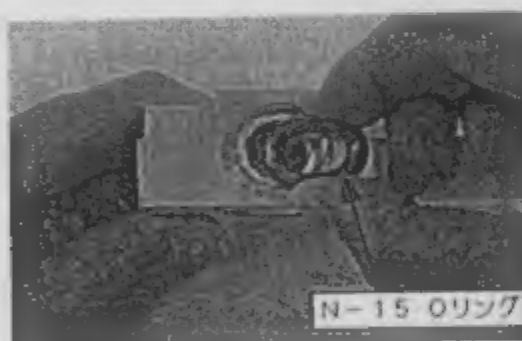


写真 16

- ⑧ バルブリテーナー1-1と1-2の側面のN-15 Oリングを細長いへら（目かきなど）を使用し、取り外して下さい。（写真 15 参照）

注) 241Sシリーズは、バルブリテーナー2-1と2-2の側面穴4箇所のOリングを取り外して下さい。

- ⑨ 新品の Oリング全体に真空グリースを薄く均一に塗布し、バルブリテーナー1-1と1-2の側面溝に取り付けて下さい（写真 16 を参照）。

注) 241Sシリーズは、バルブリテーナー2-1と2-2の側面穴4箇所にOリングを取付けて下さい。

- ⑩ 2) DA-121Dシリーズ バルブの交換を参照し、バルブリテーナーとポンプヘッドの組立を行なって下さい。

6-5. トラブルチェックリスト

表6-3. トラブルチェックリスト

不 具 合 内 容	原 因	処 理 方 法	参 照
ポンプの起動不良・回転不良	①電源に接続されていない ②スイッチがONになっていない ③入力電源の電圧異常 ④ポンプの結線不良 ⑤ブレーカーの作動 ⑥サーマルプロテクターの作動 ⑦低温雰囲気 ⑧電圧降下 ⑨電源が故障している ⑩電源スイッチの不良 ⑪コードの断線 ⑫モーター不良 ⑬コンデンサの破損または、接続不良 ⑭コネクティングロッドのロック ⑮ベアリングの異常 ⑯その他、ポンプ内部部品の破損	①電源に接続する ②スイッチを一側にする ③電圧変動±10%以下にする ④ポンプの結線を再度行う、当社に連絡 ⑤作動原因の調査 ⑥電源を切り作動原因を取り除く。 当社に連絡 ⑦0～40℃の範囲にする ⑧電源電圧の調整、電源ケーブルの検討 ⑨交換修理 ⑩交換修理 ⑪交換修理 ⑫交換修理 ⑬交換修理 ⑭ポンプヘッド分解・内部点検 ⑮交換 ⑯分解修理（破損部品の交換）	3-4. 4-2. 4-3. 6-4. 6-4.
圧力が下がらない	①真空容器の容積に対し、ポンプが小さい ②圧力の測定方法が間違っている ③真空計が適切でない ④吸気口の接続配管が小さいか、配管の距離が長い ⑤電圧降下 ⑥雰囲気温度が適切でない ⑦吸気管の漏れ ⑧配管及び接続部からの漏れ ⑨ポンプ内部に異物が入っている ⑩水分、溶剤等を吸引してポンプ内部に異常が生じた ⑪モータ破損 ⑫バルブの破損 ⑬ダイヤフラムの破損 ⑭その他、ポンプ内部部品が破損した	①ポンプの再選定 ②正しく圧力を測定する ③測定する圧力領域が合って、目づ校正された真空計で測定する。 ④吸気口内径以上の配管で接続し、真空容器との距離を短くする ⑤電圧調整、電源ケーブルの検討 ⑥0～40℃の範囲にする ⑦清掃、交換 ⑧配管の漏れ、径、長さを調査し修理 ⑨異物の除去、分解掃除交換 ⑩分解修理 （バルブ、ダイヤフラム等の交換） ⑪交換修理 ⑫交換 ⑬交換 ⑭分解修理（破損部品の交換）	5-1. 5-1. 5-1. 6-4. 6-4. 6-4.
ポンプ表面の温度が異常に高い (室温+30℃以上)	①吸引気体の圧力が高い状態で連続運転をしている ②吸引ガスが高温である ③入力電源の電圧異常 ④モーターがロックしている	①大気圧付近での連続運転は行わないでください ②吸引側にガスクーラー等の冷却機を取り付ける ③電圧変動±10%以内に作る ④ポンプ回転不良の欄を参照	

適 合 宣 言

会社名：真空機工株式会社

住所：横浜市港北区新横浜2-7-19 天幸ビル50 (郵便番号:222-0033)

当社は、本宣言書の対象となる下記製品が、他の規范文書と調和された以下の規格に適合していることを当社独自の責任において宣言する。

製品名：ダイヤフラム型ドライ真空ポンプ

モデル番号：DA-121DA, 121DB, 241SA, 241SB

適合規格：

EMC指令 EN 55011/1991, Group1, Class B,
 EN 61000-3-2/1995, EN 61000-3-2:A2/1998
 EN 61000-3-3/1995
 EN 50082-2/1995, EN 61000-6-2/1999

低電圧指令 EN 1012-2/1996

上記は EMC 指令(89/336/EEC)の規定に基づき、92/31/EEC によって改訂されたものである。

当該製品は、しかるべき品質管理手順に従って製造され、テストされている。

日付：2001年2月20日

技術開発センター長

署名：

村田信義

Nobuyoshi Murata

＜営業・サービス部門とその連絡先＞

アルバック機工株式会社

本社・営業本部	〒222-0033 横浜市港北区新横浜2-7-19(天幸ビル5F) ・TEL (045)474-2011(代)・FAX (045)474-2010
大阪支店	〒531-0071 大阪市北区中津6-7-1(満電中津ビル5F) ・TEL (06)6453-2621(代)・FAX (06)6453-3354
埼玉支店	〒351-0022 埼玉県朝霞市東井1-7-30(光陽ビル4F) ・TEL (048)467-9971(代)・FAX (048)467-9981
名古屋支店	〒491-0859 愛知県一宮市本町4丁目17番9号(明治産業ビル2F) ・TEL (0586)73-6991(代)・FAX (0586)73-6992
仙台支店	〒981-3304 宮城県鳳川郡富谷町ひより園2-3-5 ・TEL (022)358-7522(代)・FAX (022)358-1354
福岡支店	〒812-0011 福岡市博多区博多駅前4-3-22(屋恵ビル5F) ・TEL (092)473-9541(代)・FAX (092)474-7507
西東京営業所	〒196-0022 東京都昭島市中神町1228-20 ・TEL (042)549-7651(代)・FAX (042)549-8581
京都営業所	〒604-8111 京都市中京区三条通高倉東入桐屋町57番地(京都三栄ビル) ・TEL (075)257-4751(代)・FAX (075)257-4752
神戸・物流センター	〒224-0043 横浜市都筑区折本町408 ・TEL (045)474-3063(代)・FAX (045)474-3064
鹿児島工場	〒899-6301 鹿児島県姶良郡湧川町上ノ3313 ・TEL (0995)72-1122(代)・FAX (0995)72-1228
宮崎工場	〒881-0037 宮崎県西都市大字茶臼原字緑ヶ丘291-7 ・TEL (0983)42-1411(代)・FAX (0983)42-1422